IWAKI Magnetgetriebene Kreiselpumpe

MX Serie (MX-250~403)

Nr. MX250-403d001 21.07.2003rn

Bedienungs- und Wartungsanleitung

⚠ Bitte lesen Sie diese Anleitung, bevor Sie das Produkt verwenden.

Wir danken Ihnen, daß Sie sich für eine Iwaki-Pumpe mit Magnetantrieb vom Typ MX entschieden haben. Diese Betriebsanleitung ist zur Gewährleistung einer korrekten und sicheren Förderung der Pumpe erstellt worden. Lesen Sie diese Anleitung aufmerksam und gründlich, bevor Sie die Pumpe in Betrieb setzen. Beachten Sie besonders die Kapitel Sicherheitsvorschriften zur Vermeidung von Verletzungen, in dieser Anleitung.
Diese Betriebsanleitung sollte vom Benutzer aufbewahrt werden und dem Bediener zugänglich gemacht werden, damit er diese bei Bedarf schnell einsehen kann.

Inhalt

Sicherheitshinweise ..... 1~5

Beschreibung des Produktes..... 6~12
1. Auspacken und Kontrolle..... 7
2. Funktionsweise..... 7
3. Typenschlüssel 8
4. Spezifikation 9
5. Abmessungen..... 9
6. Teilebezeichnung und Aufbau.....10
7. Hauptbestandteile und Kennzeichnung 13

Installation.....14~22
1. Vor Gebrauch..... 15
2. Installation..... 17
3. Verrohrung..... 19
4. Verkabelung..... 22

Betrieb..... 23~27
1. Sicherheitshinweise zum Betrieb..... 24
2. Vorbereitung zum Betrieb..... 25
3. Betrieb 26

Wartung ..... 28~41
1. Störungsursache und Störungsbeseitigung..... 29
2. Wartung und Inspektion 32
3. Verschleissteile 35
4. Demontage und Montage..... 36

Sicherheitshinweise

Für den sicheren und korrrekten Betrieb der Pumpe

- Bitte lesen Sie vor Verwendung der Pumpe sorgfältig diese "Sicherheitshinweise" um Unfälle, verletzungen oder Beschädigungen zu vermeiden.
- Befolgen Sie immer die Anweisungen im Kapitel "Sicherheitshinweise". Diese Anweisungen sind sehr wichtig, um Personen vor verletzungen zu schützen und um Beschädigungen zu vermeiden.
- In dieser Anleitung werden folgenden Symbole und Zeichen zur deutlichen Darstellung der Sicherheitshinweise benutzt.

Warnung	**Missachtung dieses Hinweises kann einen fehlerhaften Betrieb ergeben und zum Tod oder zu schweren Verletzungen des Bedieners führen.**
Achtung	**Mißachtung dieses Hinweises kann einen fehlerhaften Betrieb ergeben und zu Verletzungen des Bedieners oder Beschädigung des Produkts führen.**

Die beiden folgenden Symbole beschreiben den Inhalt der zu vermeidenen Aktion.

	Eine verbotene Massnahme oder Betriebszustand wird im Inneren des Symbols oder angemerkt, beschrieben.
	Eine Massnahme oder Betriebszustand der sorgfältig ausgeführt werden muss, wird im Inneren des Symbols oder angemerkt, beschrieben.

Sicherheitshinweise

⚠ Warnhinweis

- **Beschädigte oder ungeeignete Werkzeuge sind sehr gefährlich.**
  Nur intakte und geeignete Werkzeuge benutzen.

Achtung

- **Benutzen von Schutzvorrichtungen:** Bei der Demontage, Montage und Ausführung von Wartungsarbeiten und wenn eine gefährliche Flüssigkeit oder eine Flüssigkeit mit unbekannten Eigenschaften gefördert wird, unbedingt Schutzhandschuhe, Helm, Sicherheitsschuhe, sowie Schutzbrille und Gesichtsschutz tragen.

Benutzen von Schutzvorrichtungen

- **Um tödliche Unfälle oder Verletzungen durch eine herabstürzende Pumpe zu vermeiden,** vermeiden, muss dafür gesorgt werden, dass das Seil oder die Kette zum Heben der Pumpe nicht während des Aufstellens aus versehen getrennt oder gelöst wird. Das Hebewerkzeug muss stark genug sein, um das Gewicht der Pumpe zu tragen.

Achtung

- **Wenn die Pumpe mit einem Seil oder einer Kette befestigt wird,** dafür sorgen, dass spezielle Bolzen (oder Ringe) zum Heben benutzt werden. Niemals andere Hebepunkte zum Heben der Pumpe benutzen.

Verboten

- **Immer die Stromversorgung ausschalten, bevor die Pumpe gewartet wird.**
  Spezielle Vorsichtsmassnahmen treffen, damit kein anderer Bediener aus Versehen die Stromversorgung einschaltet, während jemand an der Pumpe arbeitet. In einer Umgebung mit viel Lärm oder schlechter Sicht, ist ein Schild in der Nähe der Stromversorgung aufzustellen, damit andere Personen darauf aufmerksam gemacht werden, dass jemand "ARBEITEN" an der Pumpe ausführt.

ausschalten

- **Magnetisches Feld**
  Beim Umgang mit permagnetischen Teilen ist auf Gefährdung durch Magnetfelder z.B. Einfluss auf Herzschrittmacher,zu achten. Abstand halten !

Achtung

- **Bei Verwendung einer giftigen oder stark riechenden Flüssigkeit ,**
  ist der Arbeitsbereich gut zu lüften. Der Bediener muß Schutzmaßnahmen treffen Gesichtsschutz, Schutzbrille und Schutzhandschuhe, u.ä.).

Achtung

Sicherheitshinweise

⚠ Warnhinweis

- **Kunststoffteile (Gehäuse, Flansch, Sockel)**
  Heben Sie die Pumpe nicht an den Kunststoffteilen an. Zerbrechen diese, kann es zu Verletzungen kommen.

- **Keine Umbauten**
  Niemals die Pumpe umbauen.
  Dies kann zu schweren Unfällen oder Beschädigungen führen.

Keine Umbauten

- **Vorsicht bei gefährlichen Flüssigkeiten**
  Bei der Förderung gefährlicher Flüssigkeiten, muss regelmässig besonders überprüft werden, dass keine Leckagen auftreten.
  Der Betrieb undicher Pumpen oder Anschlüsse können zu Verletzungen, Explosionen, oder Brand führen.
  - Explosive und entzündliche Flüssigkeiten.
  - Korrosive und toxische Flüssigkeiten.
  - Flüssigkeiten, die zu Verletzungen von Personen führen können.

⚠ Achtung

- **Nur qualifiziertes Personal**
  Die Pumpe darf nur von qualifiziertem Personal betrieben oder gewartet werden. Stellen Sie sicher, dass das Betreiber personal grundlegend geschult ist. Halten Sie immer eine Ausfertigung dieser Anleitung am Anwendungsort bereit.

- **Nur für die spezifizierte Anwendung benutzen.**
  Pumpe nicht für einen Zweck benutzen, für den sie nicht vorgesehen ist. Missachtung führt zu Verletzungen oder Beschädigungen an der Pumpe oder Anlage, die Herstellerhaftung wird aufgehoben.
  Wenn sich die Spezifikationen geändert haben, nehmen Sie bitte Kontakt mit IWAKI auf.

Verboten

- **Die Pumpe nur mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung betreiben.**
  Andernfalls kann sich ein Feuer oder ein elektrischer Schlag ergeben.

Verboten

- **Keine giftigen Substanzen wie Schmiermittel, Lösungsmittel oder ähnliche**
  Stoffe in die örtliche Kanalisation oder in Flüsse strömen lassen. Keine gefährlichen Flüssigkeiten wie chemische Lösungen aus der Pumpe unmittelbar in den Boden ablassen. Geeignete Behälter zum Auffangen dieser Flüssigkeiten benutzen. Gesetze und örtliche Vorschriften befolgen.

Achtung

Sicherheitshinweise

⚠ Achtung

- **Die Pumpe nicht trocken betreiben.**
  Die Pumpe nicht trocken betreiben (Ohne Flüssigkeit im Innern der Pumpe). Hitze-entwicklung und Abrasion könnten sonst zu Beschädigungen der Pumpen bauteile führen. Vermeiden Sie den Betrieb mit einem völlig geschlossenem Ventil auf der Saugseite.

Verboten

- **Von Feuer oder Hitze fernhalten.**
  Verwenden Sie keine offenen Flammenheisse Gegenstände in der Nähe der Pumpe.

Verboten

- **Stellen Sie sich nicht auf die Pumpe.**
  Stellen Sie sich nicht auf die Pumpe, und benutzen Sie diese nicht als Steighilfe. Nichtbeachtung kann zu ernsthaften Verletzungen führen.

Verboten

- **Berühren Sie die Pumpe nicht.**
  Berühren Sie die Pumpe nicht während des Betriebes oder unmittelbar danach, wenn eine heisse Flüsssigkeit gefördert wird.

Achtung

- **Erdung der Pumpe sicherstellen.**
  Betreiben Sie niemals eine Pumpe, die nicht geerdet ist. Eine möglicher elektrischer Schlag kann die Folge sein. Stellen Sie sicher, dass die Erdung nicht unterbrochen ist.

Erdung

- **Installieren Sie einen FI- Schutzschalter**
  Der Betrieb der Pumpe ohne entsprechende Schutzvorrichtung kann zu einem elektrischen Schlag führen.

Elektrischer Schlag

- **Installieren Sie die Pumpe nicht an folgenden Orten:**
  - Orte, an denen sich entzündliches Gas,Staub oder Materia befindet.
  - Orte, an denen korrosive Gase entstehen.
  - Orte, an denen die Temperatur über 40°C oder unter 0°C ist.

Verboten

  - Orte, an denen die Pumpe hoher Staubkonzentration, oder hoher Luftfeuchtig-keit ausgesetzt ist.
  - Orte mit Vibrationen.

- **Pumpeninbetriebnahme**
  Wenn die Pumpe an die Stromversorgung angeschlossen wird, stellen Sie sicher, dass sich niemand in der Nähe befindet. Die Pumpe besitzt keinen AN/AUS Schalter, sie startet unmittelbar nach Auflegen der Stromversorgung.

Achtung

Sicherheitshinweis

⚠ Achtung

- **Fremdstoffe**
  Sollten Fremdstoffe in die Pumpe eindringen, schalten Sie die Pumpe sofort ab.
  Der Betrieb mit Fremdstoffen führt zu Fehlfunktionen und Schäden an den Pumpenbauteilen.

- **Entsorgung gebrauchter Pumpen**
  Die Entsorgung gebrauchter Pumpen muss in Übereinstimmung mit den lokalen Vorschriften und Gesetzen erfolgen.

- **Starke Magnetkraft**
  Die verwendeten Magnete besitzen eine hohe Magnetkraft. Achten Sie bei Instandsetzungsarbeiten darauf, dass es zu Verletzungen kommen kann. Halten Sie alle sensiblen elektronischen Geräte im ausreichenden Abstand .

- **Pumpenbetrieb über einen längeren Zeitraum beenden.**
  Soll die Pumpe für längere Zeit nicht betrieben werden, entleeren und reinigen Sie die Pumpe.Verschliessen Sie alle Öffnungen, um das Eindringen von Fremdstoffen zu vermeiden. Wird die Pumpe länger als ein Jahr nicht betrieben, tauschen Sie bitte den O-Ring aus.

- **Gegenmassnahmen bei elektrostatischer Aufladung**
  Wenn Medien mit geringer Leitfähigkeit,z.B. hochreines Wasser, gefördert werden, kann es zu elektrostatischen Aufladungen kommen, die die Pumpe beschädigen. Führen Sie entsprechende Massnahmen durch, um elektrostatische Aufladungen zu vermeiden.

- **Lüftung**
  Bei der Förderung von toxischen Medien auf ausreichende Lüftung achten.

BESCHREIBUNG DES PRODUKTS

1. Auspacken und Kontrolle 7

2. Arbeitsweise 7

3. Typenschlüssel 8

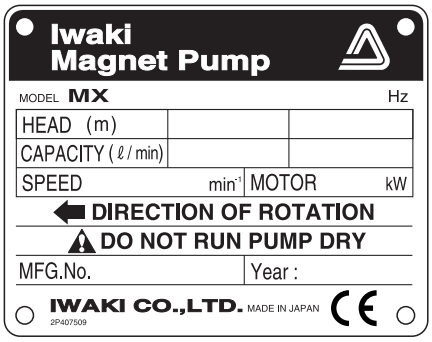
4. Spezifikation..... 9

5. Abmessungen 9

6. Teilebezeichnung und Aufbau..... 10

7. Hauptbauteile und Kennzeichnung 13

1. Auspacken und Kontrolle



Nach dem Auspacken die folgenden Punkte zur Bestätigung, dass das gelieferte Produkt und dessen zugehörige Teile und Elemente der Bestellung genau entsprechen, prüfen.

Beim Heben der Pumpe vorgehen, wie in "2. Installation" m Kapitel "Betrieb der Pumpe" beschrieben wird.

[1] Stimmen die Angaben des Typenschilds in Bezug auf Modell und Frequenz mit der Bestellung überein?

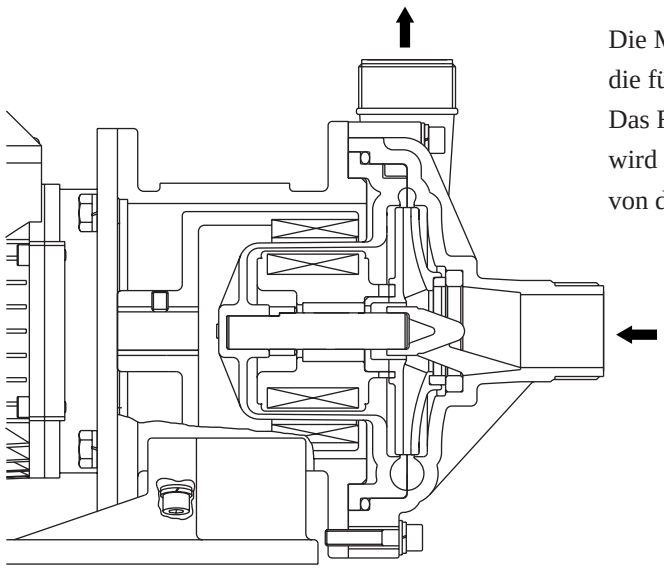
[2] Sind die Pumpeneinheit oder sonstige Teil beschädigt oder haben sich Bolzen oder Muttern während des Transports gelöst?

[3] MFG.No. zeigt das Jahr, in dem das Produkt hergestellt wurde.
(Beispiel 1) Wenn die erste Ziffer "7" ist.
7××2×××
Die vierte Ziffer von MFG.No. zeigt das Jahr, in dem das Produkt hergestellt wurde.
"2" zeigt, daß das Produkt 2002 hergestellt wurde.

(Beispiel 2) Wenn die erste Ziffer nicht "7" ist.
××2×××
Die dritte Ziffer von MFG.No. zeigt das Jahr, in dem das Produkt hergestellt wurde.

Wird ein Fehler festgestellt, Kontakt mit dem Vertragshändler aufnehmen, dem der Auftrag erteilt wurde.

2. Arbeitsweise



➡ : Flussrichtung

Die MX-Pumpe ist eine Kreiselpumpe mit Magnetantrieb, die für verschiedene Anwendungen entworfen wurde.
Das Flügelrad in der Pumpenkammer (vorderes Gehäuse) wird mittels Magnetkraft zur Förderung von Flüssigkeit von der Saugseite zur Druckseite angetrieben.

3. Typenschlüssel

MX – 400 C V 5 E
(1) (2) (3) (4) (5)

(1) Pumpenanschlüsse und Antriebe

Code	(Saugseite x Druckseite)	Motorleistung
250	25A × 25A	0.37kW
251	25A × 25A	0.75kW
400	40A × 40A	0.37kW
401	40A × 40A	0.75kW
402, 402H	50A × 40A	1.5kW
403, 403H	50A × 40A	2.2kW

Bem): Zweipoliger Motor, dreiphasig

(2) Material Lager und Welle

C : Karbonlager × Aluminiumkeramikwelle

R : Kunststofflager × Aluminiumkeramikwelle

A : Aluminiumkeramiklager × Aluminiumkeramikwelle (verfügbar für MX-250 bis 401)

(3) O Ring Material

V : FKM

E : EPDM

A : Aflas®

(4) Flügelrad Code

5 : 50Hz

6 : 60Hz

(5) Motor

E : mit IEC Motor

4. Spezifikation

50/60Hz

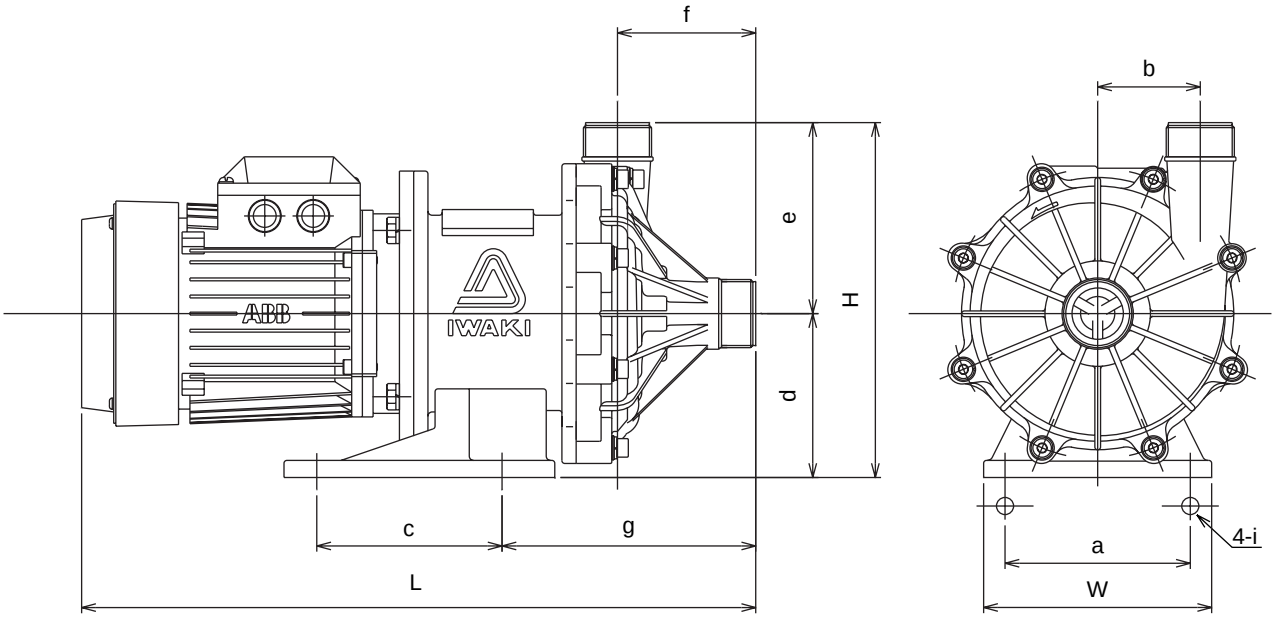
Modell	Saugseite x Druckseite	S.G. Limit	Max. Höhe (m)	Standard Spezifikation (l/min, -m)	Max. Förder-leistung (l/min)	Motor Leistung
MX-250	25 × 25	1.0	15.5	50 – 14/13.5	150	0.37kW
MX-251	25 × 25	1.0	22	80 – 19	150	0.75kW
MX-400	40 × 40	1.2	12.5/11.5	100 – 10.5/10	280	0.37kW
MX-401	40 × 40	1.2	17.5/17	150 – 14.5	320	0.75kW
MX-402	50 × 40	1.2	26/23	200 – 20	450	1.5kW
MX-402H	50 × 40	1.0	31	100 – 30	160	1.5kW
MX-403	50 × 40	1.2	30	250 – 23	500	2.2kW
MX-403H	50 × 40	1.0	35.5/37	100 – 35	300/250	2.2kW

Gewicht der Pumpe (mit Motor)

MX-250, 400	MX-251, 401	MX-402, 402H	MX-403, 403H

5. Abmessungen

Modell	W	H	L	a	b	c	d	e	f	g	i
MX-250	160	247.5		130	65	130	115	132.5	82.5	155.5	12
MX-251	160	247.5		130	65	130	115	132.5	82.5	163.5	12
MX-400	140	219		110	54	98	95	124	81	144	12
MX-401	160	249		130	72	130	115	134	97	178	12
MX-402(H), 403(H)	260	274		208	80	200	120	154	83	151	14×36

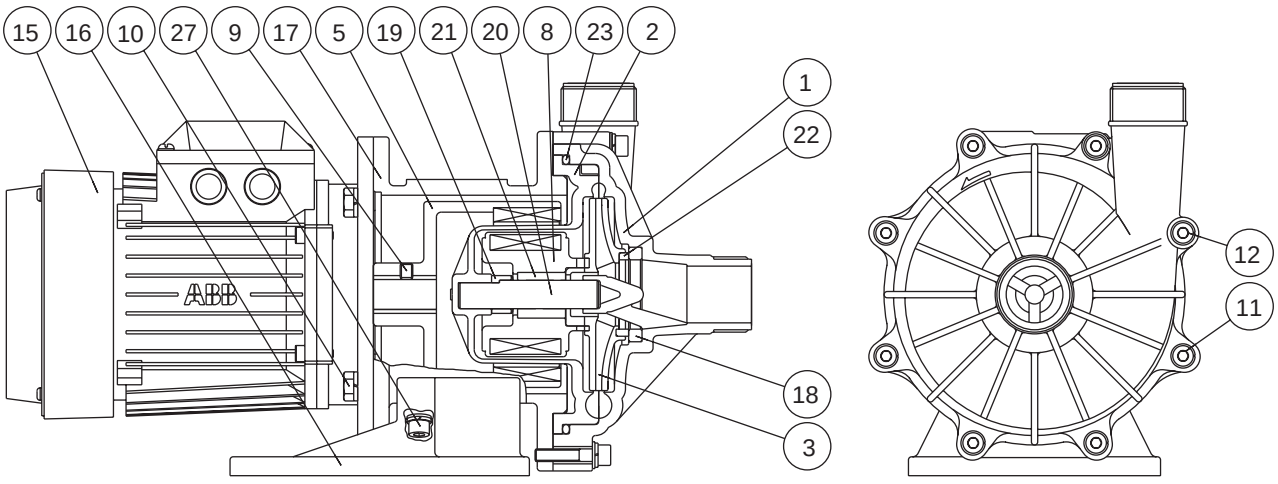


6. Teilebezeichnung und Aufbau

(1) MX-250, 251 & 401

			MX-250		MX-251		MX-401	
No.	Name	Q'ty	Material	Bemerkung	Material	Bemerkung	Material	Bemerkung
1	Vorderes Gehäuse	1	GFRPP		GFRPP		GFRPP	
2	Hinteres Gehäuse	1	GFRPP		GFRPP		GFRPP	
3	Flügelrad	1	GFRPP		GFRPP		GFRPP	
5	Drive magnet unit	1	Ferrite mag. + aluminum alloy		Ferrite mag. + FDC450		Ferrite mag. + FDC450	
8	Magnetkapsel	1	Ferrite mag. + polypropylen		Ferrite mag. + polypropylen		Ferrite mag. + polypropylen	
9	Schraube	2	Steel	M8 × 10	Steel	M8 × 10	Steel	M8 × 10
10	Bolzen	4	Edelstahl	M8 × 20,	Edelstahl	M10 × 25,	Edelstahl	M10 × 25
11	Bolzen	6	Edelstahl	M8 × 35,	Edelstahl	M8 × 35,	Edelstahl	M8 × 40,
12	Bolzen	2	Edelstahl	M8 × 50,	Edelstahl	M8 × 50,	Edelstahl	M8 × 50,
15	Motor	1						
16	Sockel	1	GFRPP		GFRPP		GFRPP	
17	Adapter	1	FC 200		FC 200		FC 200	

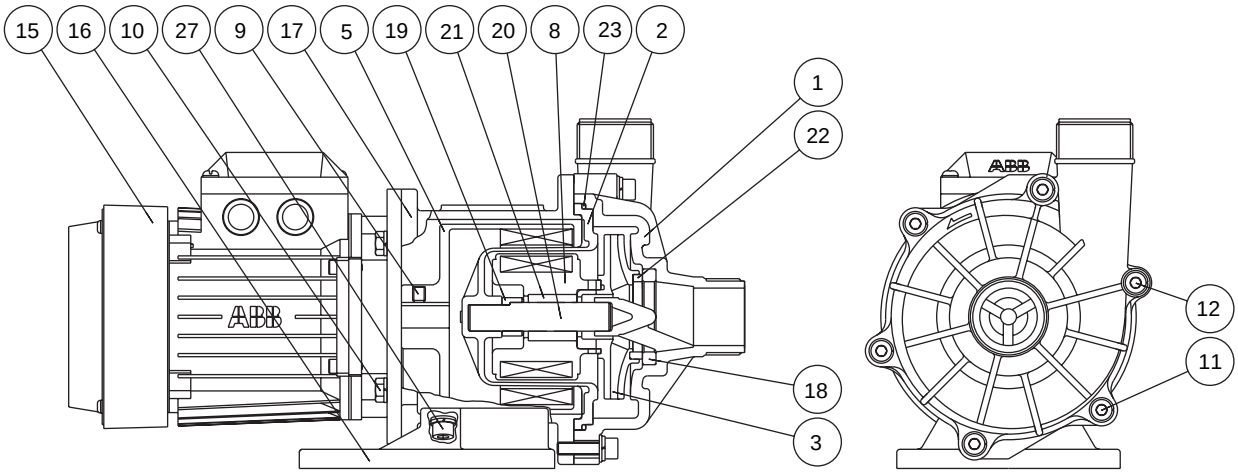
						MX-250, 251	MX-401
No.	Name	Q'ty	Material			Bemerkung	Bemerkung
			CV	RV	AV		
18	Liner Ring	1	Aluminiumkeramik 99%				
19	Hinterer Anlauf		1	CFRPPS			
20	Welle	1	Aluminiumkeramik 99.5%				
21	Lager	1	Karbon	PTFE	Aluminiumkeramik		
22	Öffnungsring	1	PTFE				
23	O Ring	1	FKM			JIS B 2401 G165	JIS B 2401 G165
27	Bolzen 4		Stahl			M8 × 20,	M8 × 20,



(2) MX-400

No.	Name	Q'ty	Material	Bemerkung
1	Vorderes Gehäuse	1	GFRPP	
2	Hinteres Gehäuse	1	GFRPP	
3	Flügelrad	1	GFRPP	
5	Antriebsmagnet	1	Ferrite magnet + Aluminum alloy	
8	Magnet Kapsel	1	Ferrite magnet + polypropylene	
9	Schraube	2	Steel	M8 × 10
10	Bolzen	4	Edelstahl	M8 × 20,
11	Bolzen	6	Edelstahl	M8 × 30,
12	Bolzen	2	Edelstahl	M8 × 40,
15	Motor	1		
16	Sockel	1	GFRPP	
17	Adapter	1	FC 200	

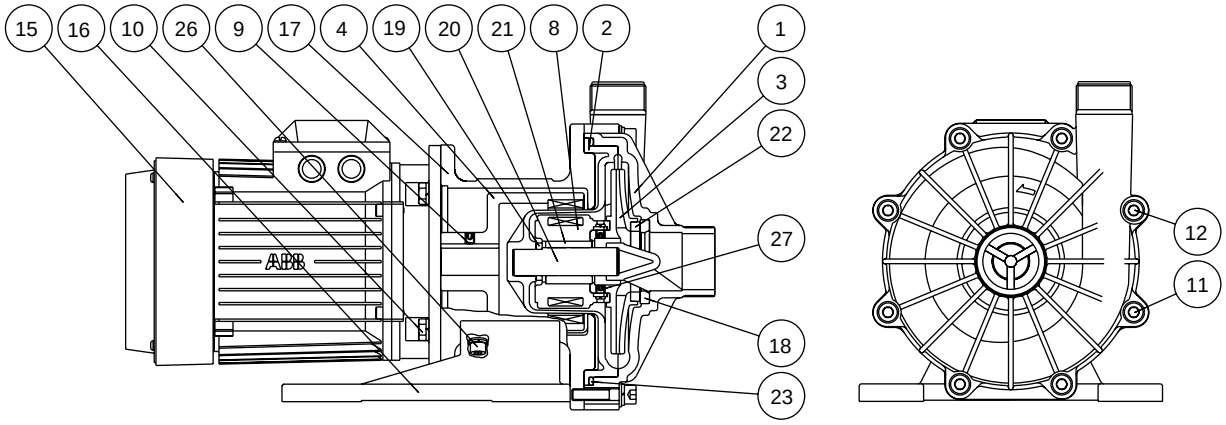
No.	Name	Q'ty	Material			Bemerkung
			CV	RV	AV	
18	Liner Ring	1	Aluminiumkeramik 99%			
19	Hinterer Anlauf	1	CFRPPS			
20	Welle	1	Aluminiumkeramik99.5%			
21	Lager	1	Karbon	PTFE	Aluminium keramik 99%	
22	Öffnungsring	1	PTFE			
23	O ring	1	FKM			JIS B 2401 G135
27	Bolzen	4	Stahl			M8 × 20,



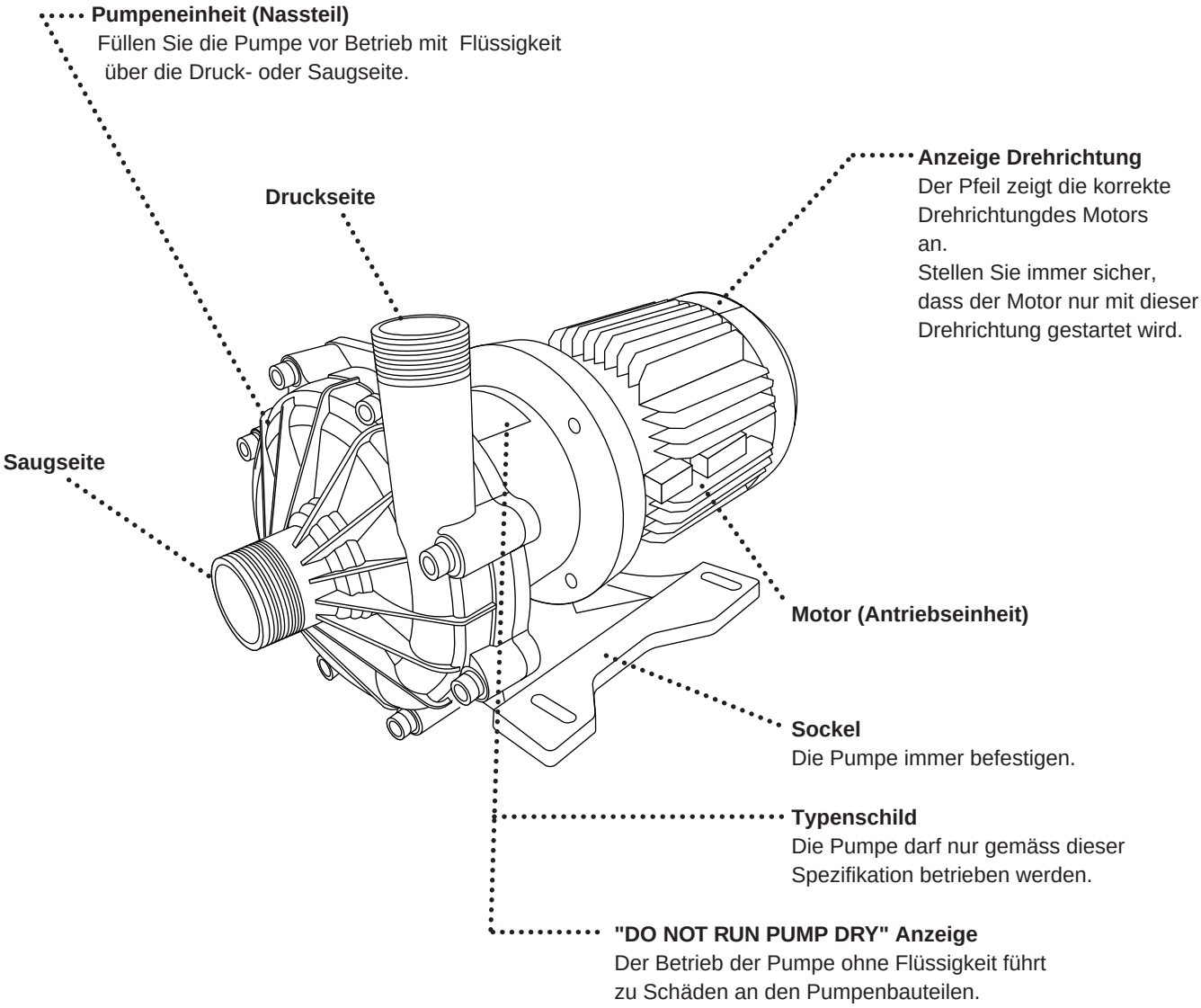
(3) MX-402(H)/403(H)

No.	Name	Q'ty	Material	Bemerkung
1	Vorderes Gehäuse	1	GFRPP	
2	Hinteres Gehäuse	1	GFRPP	
3	Flügelrad	1	GFRPP	
4	Antribesmagnet	1	Seltenerdmagnet + FCD 450	
8	Magnetkapsel	1	Seltenerdmagnet + polypropylen	
9	Schraube	2	Stahl	M8 × 10
10	Bolzen	4	Edelstahl	M10 × 30,
11	Bolzen	7	Edelstahl	M10 × 45
12	Bolzen	1	Edelstahl	M10 × 60
15	Motor	1		
16	Sockel	1	GFRPP	
17	Adapter	1	FC200	

No.	Name	Q'ty	Material		Bemerkung
			CV	RV	
18	Liner Ring	1	Aluminiumkeramik 96%		
19	Hinterer Ring	1	CFRPEEK		
20	Welle	1	Aluminiumkeramik 99.5%		
21	Lager	1	Karbon	PTFE	
22	Öffnungsring	1	PTFE		
23	O ring	1	FKM		JIS B 2401 G195
26	Bolzen	4	Stahl		M8 × 20
27	Sperrstift	2	GFRPPS		



7. Hauptbauteile und Kennzeichnung



⚠ ACHTUNG

Achten Sie bei Reinigung der Pumpe mit Lösungsmitteln darauf, dass das Typenschild nicht beschädigt wird.

Installation

1. Vor Gebrauch..... 15

2. Installation..... 17

3. Verrohrung..... 19

4. Verkabelung..... 22

1. Vor Gebrauch

⚠ Achtung

Nicht im Trockenlauf betreiben.

Wird die Pumpe im Trockenlauf betrieben (ohne Flüssigkeit in der Pumpe), führt dies zur Beschädigungen im Innern der Pumpe. Die Pumpe niemals im Trockenlauf betreiben. Die gleitenden Teile bei der Serie MX werden über die Flüssigkeit geschmiert und gekühlt. Wird die Pumpe im Trockenlauf betrieben oder das Ventil auf der Saugseite geschlossen, führt dies zu Beschädigungen.
Nach Trockenlauf den Leistungsschalter der Pumpe sofort auf Aus stellen und die Pumpe mehr als eine Stunde abkühlen lassen. Wir empfehlen die Installations eines Pumpenwächters, z.b. IWAKI DR-1.

Von Feuer fernhalten.

Lagern Sie niemals gefährliche oder leicht entzündliche Materialien neben der Pumpe.

Keine Umbauten.

Umbauten können zu Verletzungen oder elektrischem Schlag führen.

1. Punkte, die beim Start und beim Anhalten der Pumpe zu beachten sind.

1) Vorsichtsmassnahmen bei Start oder Stop der Pumpe:

Folgende Punkte besonders beachten, damit ein Wasserschlag beim Start oder Anhalten der Pumpe vermieden wird.
Ist die Druckleitung sehr lang, wird besondere Aufmerksamkeit benötigt.

a. Starten der Pumpe

Beim Start der Pumpe ist diese zuerst zum Ansaugen bringen. Danach muß das Auslassventil vollständig geschlossen und die Pumpegestartet werden. Nach dem Start der Pumpe Auslaßventil langsam öffnen.

b. Stop der Pumpe

Beim Anhalten der Pumpe ist zuerst das Auslassventil langsam zu schließen. Den Leistungsschalter erst auf Aus stellen, nachdem das Auslaßventil vollständig geschlossen ist.

Bei diesem Verfahren die Pumpe niemals mittels eines Magnetventils o.ä. schnell anhalten.
Eine schnelle Schliessung könnte einen Wasserschlag ergeben und übermäßiger Druck zerstört die Pumpe.

2) Installieren Sie die Pumpe nicht an folgenden Orten:.

- Orte, an denen die Temperatur unter 0°C fallen kann.
- Orte, an denen korrosive oder explosive Gase vorhanden sind.
- Orte, an denen die Pumpe Spritzwasser ausgesetzt ist (Ausnahme. in entsprechender Motor ist montiert).
- POrte, an denen die Umgebungstemperatur über 40°C steigt.
- Feuchte Umgebung (Akzeptierter Luftfeuchtigkeit : 35bis 85%RF)
- Orte, an denen Staub, elektrischer Schlag oder Erdbeben eine Gefährdung darstellen.

3) Vorfüllen

Die Pumpe ist nicht selbstansaugend. Sie muss vor Inbetriebnahme immer mit Flüssigkeit vorgefüllt sein.
Ansonsten kommt es zu Beschädigungen oder zum vorzeitigen Veschleiss.

4) Zulässige Druckgrenzwerte

Siehe das Diagramm für die zulässigen Druckgrenzwerte jedes Modells. Man sieht, daß der erzeugte Druck den zulässigen Druckgrenzwert nicht überschreitet.

Model	MX-250	MX-251	MX-400	MX-401	MX-402, 403	MX-402H, 403H
Max. zulässiger Druckwert (MPa)	0.25	0.33	0.22	0.28	0.43	0.5

5) Zu fördende Flüssigkeiten

a. Flüssigkeiten mit Feststoffen

Feststoffe können im allgemeinen nicht gefördert werden, lediglich die Ausführung AA (mit Aluminiumkeramiklager) kann für eine Konzentration bis 5%, Korngrösse 50 micron m und einer Härte bis to 80Hs eingesetzt werden. ehmen Sie Kontakt mit uns auf, wenn Sie feststoffhaltige Medien förden möchten.

b. Einfluss des spezifischen Gewichts und der Viskosität der Flüssigkeit auf die Pumpenleistung

Ist das spezifische Gewicht oder die Viskosität der Flüssigkeit höher als Wasser, kann die Schaftleistung, das Druck-volumen im Pumpenkopf variieren. Die gelieferte Pumpe wird den Spezifikationen des Benutzers entsprechend vorbereitet. cBei Änderungen der Betriebsbedingungen nach der Lieferung ist der Lieferant zu Rate zu ziehen.

c. Aluminiumkeramiklager (Typen AV, AE, AA) können je nach Flüssigkeitscharakteristik schnell verschleissen (z.B. bei sehr geringer Viskosität). Bitte nehmen Sie hierzu Kontakt mit uns auf.

d. Einfluss derTemperatur

Die Pumpenleistung wird durch Temperaturänderung nicht beeinflusst, das Fördermedium ändert jedoch seine Viskosität, Dampfdruck und chemische Korrosion.

Mediumtemperaturbereich : 0 – 80 °C (für Wasser)
Umgebungstemperatur : 0 – 40 deg. C
Luftfeuchtigkeit : 35 – 85% RF

6) Diskontinuierlicher Betrieb

Häufiges Starten und Anhalten der Pumpe verkürzt die Lebensdauer erheblich. Die Schaltfrequenz ist auf sechsmal oder weniger je Stunde zu beschränken.

7) Lösen der Magnetkupplung

Wird die Magnetkupplung gelöst, ist die Pumpe innerhalb 1 Minute anzuhalten. Wird der Betrieb fortgesetzt, während die Kupplung gelöst ist, wird die Leistung der Kupplung erheblich herabgesetzt

8) Verwendung der Pumpe im glockenförmigen Bereich der Leistungskurve

Wird die Pumpe in diesem Bereich mit geringer Leistung betrieben, und befindet sich der Arbeitspunkt auf der ansteigenden Kurve, so kann es zu einem unstabilen Förderstrom, Vibraionen, oder Geräuschen kommen.
Um diese Arbeitskonditionen zu vermeiden, achten Sie bitte auf folgende Punkte:

1) Führen Sie die druckseitige Verrohrung ao aus, dass keine Lufteinschlüsse entstehen können.
2) Installieren Sie ein Ventil möglichst nahe am Pumpenauslass, um die Fördermenge einregeln zu können.

2. Installation

⚠ Warnhinweis

Immer die Stromversorgung ausschalten

Spezielle Vorsichtsmaßnahmen treffen, damit kein anderer Bediener aus Versehen die Stromversorgung einschaltet.

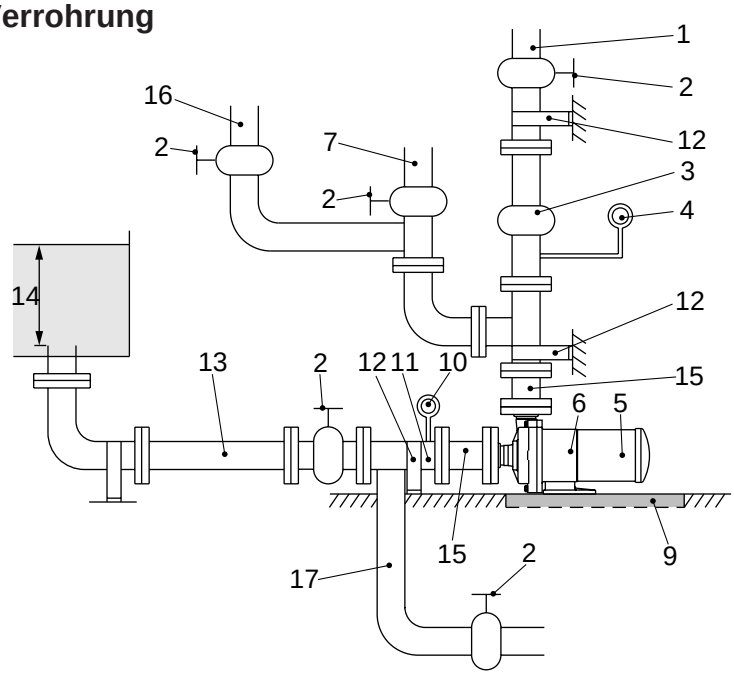
Kunststoffteile (Gehäuse, Flansch, Sockel)

Heben Sie die Pumpe nicht an den Kunststoffteilen an. Zerbrechen diese, kann es zu Verletzungen kommen.

Elektrische Arbeiten

Lassen Sie elektrische Arbeiten nur von qualifiziertem Personal durchführen.

● Beispiel einer Verrohrung



(1) Druckleitung (Verringern Sie die einwirkenden Kräfte durch Abhängungen und Unterstützungen.)
(2) Ventil
(3) Druckhalteventil
(4) Manometer
(5) Motor
(6) Pumpe
(7) Entlüftungsleitung
(9) Drainagewanne
(10) Manometer (Vakuum)
(11) Saugleitung (Wählen Sie die horizontale Länge möglichst kurz, es sollte ein Winkel von 1/100 zur Pumpe eingerichtet werden.)
(12) UInterstützung
(13) Saugleitung
(14) 2D, 500 mm oder mehr
(15) Flexverbinder
(16) Spülleitung (Druckseite)
(17) Spülleitung (Saugseite)

1) Aufstellungslage

- Pumpe möglichst nahe dem Saugbehälter in der niedrigst möglichen Position aufstellen (für geflutete Ansaugung).
- Wenn der Saugstutzen höher als der Saugbehälter (für Saughöhe) positionieren wird, dafür sorgen, dass ein Fußventil in der Befüll- und Saugleitung angebracht wird.

* Die Förderleistung wird durch die Flüssigkeitseigenschaften, die Temperatur und die Länge der Saugleitung bedingt. Für Einzelheiten in Bezug auf die Einstellung Kontakt aufnehmen mit Iwaki oder IhremVertragshändler.

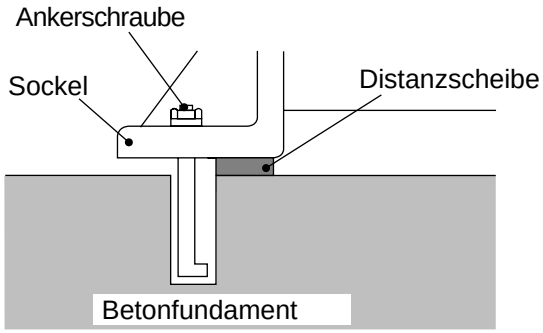
2) Benutzung in Innenräumen und im Freien

Angemessene Sicherheitsmaßnahmen sind zu treffen, damit Motor und Stromverteilung vor Überflutungen und anderen Gefahren der Natur geschützt werden.

3) Standort

Standort wählen, der eben und frei von Schwingungen, die durch Maschinen in der Nähe verursachen, ist. Genügend Raum für Wartungsarbeiten gewährleisten.

● Fundament (vor der Aufstellung der Pumpe)



1) Die Fläche für die Verankerung der Pumpe muss größer sein als der Sockel. Ist diese Fläche nicht groß genug, kann der Sockel durch punktartige Belastung zerstört werden.

2) Ist der Pumpenbetrieb Schwingungen ausgesetzt (z.B. Resonanz der Rohrleitung), muss eine Flexverbindung zwischen der Pumpe und der Rohrleitung angebracht werden. Andernfalls können Einabuteile zerstört werden.

3. Verrohrung

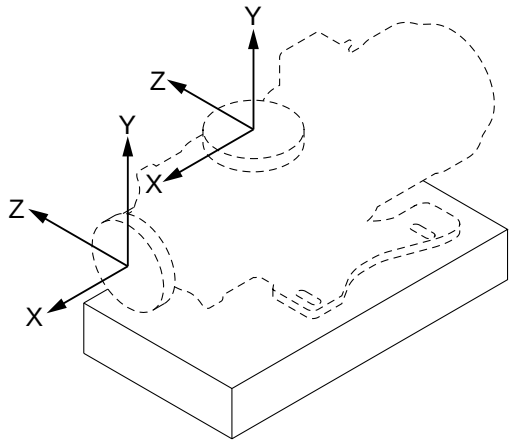
● Anschluss der Rohrleitungen

Nachstehend sind die erforderlichen Anzugsmomente der Schrauben für die Flanschbefestigung aufgeführt.
Die Werte gelten für en Anschluss an Metallflansche mit Gummidichtungen.

Modell	Schraube	Anzugsmoment (N·m)
MX-250, 251, 400, 401, 402, 403	M16	20

●Rohrleitungskräfte

Belastung der Rohrleitung und Bewegungsenergie der Rohrleitung für die MX-Serie. Die Rohrleitung sollte so entworfen und verlegt werden, dass Beanspruchung und Moment die Werte in der Tabelle nicht überschreiten.



Kräfte der Druckleitung

	Rohrleitungsdurchmesser (mm)	
	25	40
	Load	
Belastungsrichtung	kN	
Fx	0.10	0.15
Fy: Druck	0.15	0.20
Fy: Zug	0.10	0.10
Fz	0.10	0.15

Kräfte der Saugleitung

	Rohrleitungsdurchmesser (mm)	
	25	40, 50
	Load	
Belastungsrichtung	kN	
Fx	0.10	0.10
Fy	0.10	0.15
Fz	0.10	0.15

Momente der Druckleitung

	Rohrleitungsdurchmesser (mm)	
	25	40
	Load	
Belastungsrichtung	kN·m	
Mx	0.02	0.05
My	0.05	0.10
Mz	0.05	0.10

Momente der Saugleitung

	Rohrleitungsdurchmesser (mm)	
	25	40, 50
	Load	
Belastungsrichtung	kN·m	
Mx	0.05	0.10
My	0.02	0.05
Mz	0.05	0.10

● Saugleitung

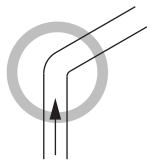
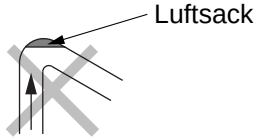
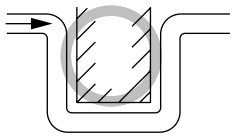
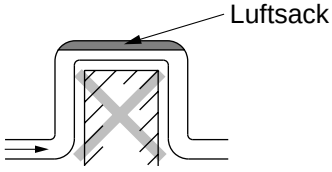
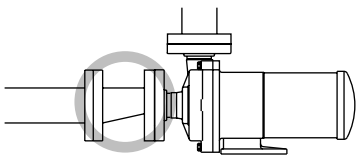
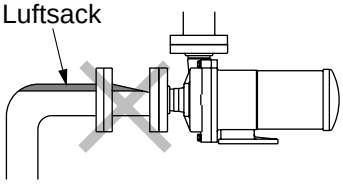
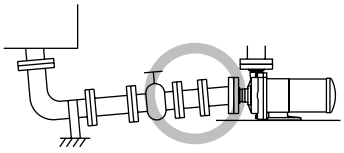
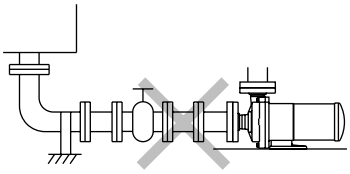
(1) Die Saugleitung sollte dem Verfahren der gefluteten Ansaugung entsprechen. Eine möglichst kurze Rohrleitung mit möglichst wenigen Rohrbögen sollte benutzt werden. Die Saugleitung ist auf angemessene Weise auszubauen, damit Gewicht und thermische Beanspruchung der Rohrleitung nicht auf die Pumpe übertragen werden

(2) Die Kupplung sorgfältig an der Saugleitung befestigen, damit keine Luft in die Leitung gelangen kann. Luft in der Saugleitung kann das System zerstören.

(3) Ist die Ansaugung nicht ideal (z.B. im Saugbehälter ist ein Vakuum vorhanden, die Saughöhe ist zu gross oder die Saugleitung ist zu lang),muß die Bedingung NPSHa > NPSHr + 0,5 m realisiert werden. Für das NPSHr-Niveau wird auf die normale Leistungskurve verwiesen.

(4) Wenn auf der Saugseite ein Rohrbogen benutzt wird, ist ein gerades Rohr dessen Länge mindestens 500 mm oder 8mal der Durchmesser des Saugstutzen beträgt, vor dem Saugstutzen der Pumpe anzubringen.

(5) Dafür sorgen, dass kein Luftsack in der Saugleitung entsteht. Die Saugleitung sollte eine Steigung zur Pumpe von 1/100 aufweisen.

Ideale Bedingungen	Ungünstige Bedingungen
○ Ideal 	✕ schlecht 
○ Ideal 	✕ schlecht 
○ Ideal 	✕ schlecht 
○ Ideal 	✕ schlecht 

(6) Wenn die Durchmesser des Saugstutzens und der Saugleitung unterschiedlich sind, ist ein exzentrisches Reduzierstück zu benutzen. Das exzentrische Reduzierstück so anschließen, so daß die obere Fläche waagerecht ist. Auf keinen Fall eine Saugleitung benutzen, die einen kleineren Durchmesser als der des Saugstutzens hat.

(7) Es wird empfohlen, bei gefluteter Ansaugung, einen Absperrschieber in der Saugleitung anzubringen, damit Prüfungen bei Überholungsarbeiten an der Pumpe erleichtert werden. Der Schieber muss während des normalen Betriebs der Pumpe vollständig geöffnet werden; er darf nur bei einer Prüfung während Überholungsarbeiten geschlossen werden.

(8) Wenn eine gefährliche Flüssigkeit gefördert wird, sind die Spülleitungen so anzuordnen, damit bei der Demontage der Pumpe eine interne Reinigung ermöglicht wird.

(9) Der Durchmesser der Saugleitung sollte größer sein als der des Saugstutzens der Pumpe.

Bem: Die Punkte (10), (11), und (12) gelten für den Betrieb der Pumpe oberhalb des Flüssigkeitsspiegel

(10) Das Ende der Saugleitung sollte 500 mm oder mehr unter der Flüssigkeitsebene liegen.

(11) Am Einlass des Saugbehälters muss eine Abdeckung angebracht werden, um das Eindringen von Fremdkörpern in die Saugleitung zu vermeiden. Das Ende der Saugleitung sollte 1-1,5 D (D: Durchmesser der Saugleitung) oder mehr vom Boden des Saugbehälters entfernt sein. Darauf achten, dass keine Fremdstoffe eindringen.

(12) Ab einer bestimmten Saughöhe ein Fußventil in der Saugleitung anbringen.

● Druckleitung

(1) Eine Stütze benutzen, um das Gewicht der Rohrleitung nicht auf die Pumpe zu übertragen.

(2) Wird ein anderes Verfahren als die geflutete Ansaugung angewandt, ist ein Befüllstutzen anzubringen.

(3) Ist die Rohrleitung zu lang, kann deren Widerstand zunehmen, wodurch die Pumpenleistung beeinträchtigt wird. Der Durchmesser der Rohrleitung sollte aufgrund der Berechnung des Rohrleitungswiderstands bestimmt werden.

(4) Ein Druckhalteventil sollte angebracht werden, wenn eine der nachfolgenden Bedingungen vorliegt. Bei der Auswahl des Druckhalteventils ist dessen Druckgrenzwert zu berücksichtigen (einschließlich des Einflusses von Wasserschlag oder Rückströmung zur Pumpe).

① Die Druckleitung ist sehr lang.
② Die Druckhöhe ist mehr als 15 m.
③ Das Ende der Druckleitung ist 9 m höher als die Ebene des Saugbehälters.
④ Mehrere Pumpen sind parallel zueinander an derselben Rohrleitung angeschlossen.

(5) Es wird empfohlen zur Einstellung des Volumens und zur Vermeidung von Motorüberlastung, einen Absperrschieber in der Druckleitung anzubringen. Beim Anbringen von einem Druckhalteventil als auch einem Absperrschieber sollte das Druckhalteventil zwischen der Pumpe und dem Absperrschieber angebracht werden.

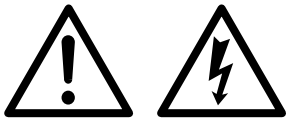
(6) Druckmesser auf die Druckleitung montieren nicht vergessen.

(7) Liegt eine sehr lange waagerechte Druckleitung vor, muß ein Entlüftungsventil montiert werden.

(8) Ablassventil monieren, wenn die Möglichkeit des Einfrierens der Flüssigkeit in der Druckleitung besteht.

4. Verdrahtung

Elektrische Anschlüsse



ACHTUNG

Die elektrischen Anschlüsse sind von einem anerkannten Elektriker den örtlichen Vorschriften entsprechend auszuführen. Dafür sorgen, dass die elektrischen Daten auf dem Typenschild des Motors der verwendeten Stromversorgung entsprechen.

(1) Einen elektromagnetischen Schalter benutzen, der den Spezifikationen der Pumpe entspricht.

(2) Wenn die Pumpe im Freien benutzt wird, ist die Verdrahtung wasserdicht auszuführen.

(3) Elektromagnetische Schalter und Druckknöpfe sollten in angemessener Entfernung von der Pumpe angebracht werden.

Betrieb

1. Sicherheitshinweise zum Betrieb 24

2. Vorbereitungen zum Betrieb 25

3. Betrieb 26

1. Sicherheitshinweise zum Betrieb

⚠ Achtung

- Die Pumpe niemals im Trockenlauf betreiben, während der Schieber (Absperrschieber) auf der Saugseite geschlossen ist. Andernfalls wird das Innere der Pumpe beschädigt.

Verboten

- Überprüfen Sie die Drehrichtung des Motors. Wird die Pumpe mit der falschen Drehrichtung betrieben, kommt es zu Schäden an den Pumpenbauteilen.

- Bei Kavitation ist die Pumpe innerhalb einer Minute anzuhalten.Der Pumpenbetrieb sollte eingestellt werden, wenn Luft auf der Saugseite eindringt.

- Löst sich die Magnetkupplung, ist die Pumpe innerhalb einer Minute anzuhalten. Die Leistung der Magnetkupplung nimmt ab, wenn der Betrieb fortgesetzt wird.

- Die Temperaturschwankung sollte während des Starts, des Anhaltens und des Betriebs der Pumpe einen Wert von 80 °C nicht überschreiten.

- Vor dem Start der Pumpe ist das Auslassventil vollständig zu schließen, um Wasserschlag während des Anlaufs zu vermeiden.

- Darauf achten, dass der Pumpenbetrieb bei langfristig geschlossenem Auslassventil die Temperatur der Flüssigkeit in der Pumpe steigert und zur Beschädigung der Pumpe führt.

Achtung

- Bei einem Stromausfall ist der Leistungsschalter sofort auf Aus zu stellen und das Auslassventil zu schließen.

- Dafür sorgen, daß unzulässige Druckniveaus in der Pumpe vermieden werden.
Siehe Seite 16 in "1. Anweisungen zum Betrieb".

Achtung

- Maximale Oberflächentemperatur der Pumpe
Die maximale Oberflächentemperatur der Pumpe wird für jedes Modell in der Tabelle dargestellt. Schutzmaßnahmen entsprechend den Temperaturniveaus treffen.

Modell	Medium-temperatur	Max. Oberflächentemperatur bei einer Umgebungstem-peratur von 40°C
MX-250, 251, 400, 401, 402(H), 403(H)	80°C	80°C

- Durch die Pumpe erzeugter Schall
Der Schallpegel, der von jedem Modell erzeugt wird, wird in der Tabelle dargestellt. Sorgen Sie für eine angemessene Geräuschdämpfung.

Modell	MX-250, 400	MX-251, 401	MX-402(H), 403(H)
Pegel	70 dB	75 dB	80 dB

2. Vorbereitungen zum Betrieb

Bei der ersten Inbetriebnahme nach der Aufstellung und bei Wiederinbetriebnahme, nachdem die Anlage langfristig ausser Betrieb gewesen ist, sind die nachfolgenden Vorbereitungen zu treffen.

(1) Das Innere der Pumpe und der Rohrleitung gründlich reinigen. Anschließend Flüssigkeit zuführen.

(2) Die Befestigungsbolzen des Flansches und des Sockels fest anziehen.

(3) Nachdem die Pumpe zum Ansaugen gebracht worden ist, muss das Auslassventil vollständig geschlossen werden. Darauf achten, dass das Entlüftungsventil und das Ventil der Spülleitung geschlossen wird.

(4) Um die richtige Drehrichtung des Motors zu prüfen, lassen sie diesen sofort anlaufen. Die Drehrichtung des Motors wird mit einem Pfeil auf der Pumpe angezeigt. Läuft der Motor gegen die Pfeilrichtung, müssen zwei Drähte der Dreiphasenleitung vertauscht werden.

3. Betrieb

Die Pumpe muss den nachfolgenden Schritten entsprechend betrieben werden.

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Bedienungsschritt</th><th>Anmerkungen</th></tr>
<tr><td>1</td><td>• Schließen oder öffnen des Ventils.</td><td>• Einlassventil - völlig geöffnet
• Auslassventil - völlig geöffnet</td></tr>
<tr><td>2</td><td>• Pumpe vorfüllen.</td><td>• Prüfen, ob die Pumpe mit Flüssigkeit gefüllt ist. Ist dies nicht der Fall, muß sie entsprechend den Schritten 5) und (6) von "Vorbereitung zum Betrieb" gefüllt werden. Danach das Auslassventil schliessen.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>• Den Motor auf die richtige Drehrichtung prüfen. Stromversorgung ein- und sofort wieder ausschalten.</td><td>• Die Stromversorgung zum Betrieb der Pumpe nur kurz einschalten, um die Drehrichtung der Pumpe zu prüfen. (Drehrichtung wird durch Pfeil auf der Pumpe angezeigt. Die Richtung des Motorgebläses prüfen. Dafür durch die Abdeckung des Gebläses schauen.)
• Prüfen, ob das Motorgebläse langsam und geräuschlos hält, wenn der Leistungsschalter auf Aus gestellt wird.

Anm.: Wenn das Motorgebläse nicht geräuschlos hält, ist die Pumpe intern blockiert.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>• Stromversorgung einschalten und Pumpe starten. Anschließend Druck und Volumen einstellen.</td><td>• Das Auslaßventil ist innerhalb 1 Minute langsam zu öffnen. Den Druck einstellen und dabei die Anzeige am Druckmesser auf der Druckseite beachten. (Andernfalls ist die Förderleistung einzustellen, Dabei die Anzeige des Manometers beachten.)
⚠ Achtung
Ventil vorsichtig öffnen, dabei das Amperemeter beobachten, um eine Überlastung des Motors durch zu schnelles Öffnen zu vermeiden.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Folgende Fördermengen sollten während des Betriebs eingehalten werden:
MX-250, 251, 400, 401 : 10L/min. oder mehr
MX-402(H), 403(H) : 20L/min. oder mehr
• Bei automatischen Antrieb ist auch das Auslaßventil vor dem Anlauf zu schließen und danach langsam zu öffnen.
⚠ Achtung
Die Pumpe nicht länger als 1 Minute bei völlig geschlossenem Auslassventil betreiben.</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Wenn die Pumpe auf Dauerbetrieb geschaltet wird, ist der Durchflußmesser zu prüfen, zur Kontrolle, ob der Betrieb den Spezifikationen entspricht.</td><td>• Steht kein Durchflußmesser zur Verfügung, müssen saug-und druckseitigen Werte in Bezug auf den Rohrleitungswiderstand geprüft werden.</td></tr>
<tr><td colspan="3">⚠ Wenn ein Problem auftritt, beenden Sie immer sofort den Betrieb, bevor Sie Arbeiten an der Pumpe ausführen.</td></tr>
</table>

Pumpe ausschalten

	Prüfung/Bedienungsschritt	Anmerkungen
1	• Auslassventil langsam schließen.	• Zu schnelles Schließen, z.B. durch ein Magnetventil Pumpe kann dabei durch einen Wasserschlag, der sich bei einer langen Druckleitung ergibt, zerstört werden.
2	• Stromversorgung ausschalten und Pumpenbetrieb einstellen.	• Beobachten, ob das Motorgebläse langsam und geräuschlos hält.
3	Punkte, die bei der Betriebseinstellung der Pumpe zu berücksichtigen sind: • Wird der Pumpenbetrieb bei kaltem Wetter unterbrochen, kann die Flüssigkeit in der Pumpe einfrieren, wodurch diese beschädigt wird. Wird eine gefährliche Flüssigkeit gefördert, die Pumpe spülen • Dafür sorgen, dass sämtliche Flüssigkeit nach Beendigung des Pumpbetriebs entfernt wird. Bei einer kurz-kurzfristigen Betriebsunterbrechung ein spezielles Heizgerät benutzen. • Bei einem Stromausfall ist der Leistungsschalter auf Aus zu stellen und das Auslaßventil zu schließen.	

Wartung

1. Störungsursache und Störungsbeseitigung.....29

2. Wartung und Inspektion.....32

3. Verschleissteile 35

4. Demontage und Montage..... 36

1. Störungsursache und Störungsbeseitigung

Bei einer Störung ist die Stromversorgung sofort auszuschalten

Problem	Symptom an der Pumpe		Grund	Inspektion und Massnahme
	Druckseitiges Ventil geschlossen	Druckseitiges Ventil geöffnet		
Keine Förderung.		Manometer zeigen keinen Wert an.	● Nicht genügend Ansaugmedium. ● Trockenlauf.	○ Pumpe anhalten, ausreichend vorfüllen, und Pumpe wieder starten
	Die Flüssigkeitssäule verringert sich unmittelbar.		● Fremdstoffe blockieren das Fussventil.	○ Ventil reinigen. ○ Überprüfen Sie, ob die Ventilsitze verschmutzt sind.
	Der Druck verringert sich, nachdem das druckseitige Ventil geöffnet wurde.	Manometerzeiger bewegen sich kurz, fallen aber dann sofort auf 0.	● Lufteintritttt über diee Saugseite oder Dichtungen.	○ Überprüfen Sie alle Flanschverbindungen auf Dichtigkeit. ○ Überprüfen Sie, ob der Flüssigkeitsspiegel auf der Saugseite korrekt ist.
			● Magnetkupplung ausgekuppelt.	○ Messen Sie die Stromaufnahme, evtl. Überlast. ○ Überprüfen Sie, ob Fremdstoffe zwischen Laufrad u.Gehäuse sind. ○ Überprüfen Sie, ob die Anschlussspannung stabil ist.
	Das druckseitige Manometer steigt nicht.		● Die Drehgeschwindigkeit ist zu gering. ●Pumpe dreht in reverser Laufrichtung.	○ Verkabelung und Motor überprüfen. ○ Verdrahtung korrigieren.
Fördervolumen ist zu gering.		Saugseitiges Manometer zeigt einen hohen Wert an.	● Filter ist verschmutzt, oder blockiert.	○ Reinigen oder austauschen.

Problem	Symptom an der Pumpe		Grund	Inspektion und Massnahme
	Druckseitiges Ventil geschlossen	Druckseitiges Ventil geöffnet		
Förder-volumen ist zu gering.	Manometerzeiger stellen die korrekten Werte dar.	Saugseitiges Manometer zeigt einen sehr hohen Wert an.	● Lufteinschlüsse in der Saugleitung.	○ Überprüfen Sie die saugseitige Verrohrung auf Lufteinschlüsse.
			●Einlassbereich des Flügelrades ist durch Fremdstoffe blockiert.	○ Reinigen.
		Manometeranzeigen schwanken.	● Lufteintritt über die Saugseite oder Dichtungen.	○ Überprüfen Sie alle Verbindungen.
			●Ducksseite der Pumpe durch Fremd-stoffe blockiert.	○ Reinigen Sie die Pumpe. ○ Reinigen Sie die Rohrleitungen von Ablagerungen.
		Manometerwert auf der Saugseite ist hoch, und Manometerwert auf der Druckseite ist normal.	● Lufteinschlusss oder zu hoher Wider-stand auf der Saugseite.	○ Überprüfen und korrigieren Sie die saugseitige Verrohrung.
		Manometerwert auf der Druckseite ist hoch, und Manometerwert auf der Saugseite ist normal.	● Druckverlust auf der Druckseite zu hoch.	○ Überprüfen Sie die Reibungsverluste der Rohrleitung und der Einbaukomponenten.
	GeringerManometer-wert auf der Druck-seite, bei sehr kleinem Wert auf der Saugseite.	Saug- und druckseitig sehr geringe Manometerwerte.	● Falsche Drehrichtung der Pumpe.	○ Verdrahtung korrigieren.

Problem	Symptom an der Pumpe		Grund	Inspektion und Massnahme
	Druckseitiges Ventil geschlossen	Druckseitiges Ventil geöffnet		
Motor überhitzt.			● Spannung zu gering. ● Überlast.	○ Spannung und Frequenz überprüfen. ○ Spezifisches Gewicht und Viskosität mit Spezifikation vergleichen. ○ Luftventilation verbessern.
Förder-volumen fällt plötzlich.		Saugseitiges Manometer zeigt hohen Wert an.	●Filter verstopft.	○ Reinigen.
Pumpe vibriert.			●Fundament defekt. ● Befestigungsnker lose ●Saugseite verstopft. Kavitation. ● PumpenlagerV verschlissen. ● Magnet Kapsel oder Welle beschädigt. ●Unwucht im Antriebsmagnet. ●Flügelrad und/oder Magnetkapsel sind angelaufen. ● Motorlager defekt.t	○ Erneuern. ○ befestigen. ○ Reinigen, Kavitations-ursache eliminieren. ○ austauschen. ○ austauschen. ○ austauschen. ○ austauschen. ○ Motorlager austauschen.

2. Wartung und Inspektion

⚠ Warnhinweis

Schutzkleidung tragen

Bei der Demontage, Montage und Ausführung von Wartungsarbeiten unbedingt Schutzhandschuhe, Helm, Sicherheitsschuhe, sowie Schutzbrille und Gesichtsschutz tragen.

Spannungsversorgung unterbrechen

Der Betrieb der Pumpe ohne entsprechende Schutzvorrichtung kann zu einem elektrischen Schlag führen.

● Tägliche Inspektion

(1) Stellen Sie sicher, dass keine Leckage vorhanden ist, bevor Sie die Pumpe in Betrieb nehmen.

(2) Prüfen, ob die Pumpe ohne abnormalen Geräusche oder Schwingungen einwandfrei funktioniert.

(3) Prüfen des Flüssigkeitsstands im Saugbehälter und den Saugdruck.

(4) Förderdruck und Strom während des Betriebs messen. Die vorgegebenen Werte mit den Angaben auf dem Typenschild des Motors vergleichen.

* Es ist darauf zu achten, dass die am Druckmesser angezeigten Werte im Verhältnis zum spezifischen Gewicht der Flüssigkeit variieren. Der Hahn des Druck- oder Vakuummessers sollte nur bei der Durchführung der Messung geöffnet werden. Er muß nach Beenden jeder Messung geschlossen werden. Wenn der Hahn während des Pumpenbetriebs geöffnet bleibt, kann der Druckmessermechanismus beeinträchtigt werden.

(5) Wenn eine Ersatzpumpe zur Verfügung steht, muss diese ab und zu betätigt werden, so dass sie jederzeit betriebsfertig ist.

(6) Kontrollieren, ob der Druck, die Förderleistung und die Speisespannung des Motors während des Betriebs nicht schwanken. Liegt eine Schwankung dieser Werte vor, ist der Abschnitt "Störungsursache und Störungsbeseitigung " zu beachten, so dass die richtigen Maßnahmen ergriffen werden können.

● Periodische Prüfung

Zur Gewährleistung eines effizienten und einwandfreien Betriebs der Pumpe sind den nachfolgenden Verfahren entsprechend periodische Prüfungen durchzuführen. Bei der Ausführung von Prüfungen, Überholungs- und Instandsetzungsarbeiten ist der Pumpenbetrieb einzustellen und Kontakt mit dem Lieferanten aufzunehmen.

Prüfungsintervall	Bezeichnung	Prüfpunkte	Massnahmen
Alle 6 Monate * Inspektion protokollieren.	Antriebsmagnet	● Schleifspuren ?	○ Nehmen Sie Kontakt mit uns auf.
		●Antriebsmagnet lose? Schrauben lose ?	○ Befestigen.
		● Sind die Flächen von Magnett und Motorwelle Koaxial? (Max. Exzentrik: 1/l0 mm)	○ Schrauben korrekt anziehen, oder Antriebsmagnet austauschen.
	Hinteres Gehäuse	● Schleifspuren in der Bohrung ?	○ Nehmen Sie Kontakt mit uns auf.
		● Risse im medienberührtem Teil ?	○ austauschen.
		● Hinterer Anlaufring verschlissen.	○ Nehmen Sie Kontakt mit uns auf.
		● Welle verschlissen.	○ austauschen.
		● Flecken im hinteren Gehäuse.	○ reinigen.
	Magnetkapsel	● Schleifspuren im hinteren Bereich oder Gehäuse ?	○ Nehmen Sie Kontakt mit uns auf.
		● Risse im medienberührtem Teil ?	○ Nehmen Sie Kontakt mit uns auf.
		● Lager verschlissen. ?	○ austauschen.
		● Zustand Verbindung zwischen Magnetkapsel und Flügelrad.	○ austauschen.
	Flügelrad	● Öffnungsring verschlissen..	○ austauschen.
		● Risse ?	○ austauschen.
		● Ablagerungen oder Verscmutz-ungen am Flügelrad.	○ reinigen.
		● Flügelraddimension nicht mehr ausreichend.	○ austauschen.
	Vorderes Gehäuse	●Flecken am medienberührten Teil.	○ reinigen.
		● Risse ?	○ austauschen.
		● Schleifspuren oder Risse ?	○ Nehmen Sie Kontakt mit uns auf.
		● Ausgedehnter oder beschädigter O-Ring.	○ austauschen.
		● Schleifspuren ?	○ Nehmen Sie Kontakt mit uns auf.
	Welle	● Risse ?	○ austauschen.
		● Gleitflächen verschlissen.	○ austauschen.

● Verschleissgrenzen von Lager und Welle

Einheit: mm

Modell / Teil	MX-250, 251, 400, 401		MX-402, 402(H), 403, 403(H)	
	Bei Auslieferung	Austauschen bei:	Bei Auslieferung	Austauschen bei:
Innerer Durchmesser Lager	18	19	24	25
Äusserer Durchmesser Welle	18	17	24	23

* Überschreitet die Differenz zwischen Lager (Nr.21 Ansicht Seite 35) und äusserer Durchmesser der Welle (Nr.20 Ansicht Seite 35) 1 mm, entweder das Lager(als Magnetkapseleinheit Nr.8 Ansicht Seite 35) oder die Welle, je nach Verschleisszustand austauschen. ansonsten gelten o.g. Werte.
  Bei den Typen AV oder AE (MX-250 bis 401), müssen Welle und Lager (als Magnetkapseleinheit Nr.8) zeitgleich ausgetauscht werden.

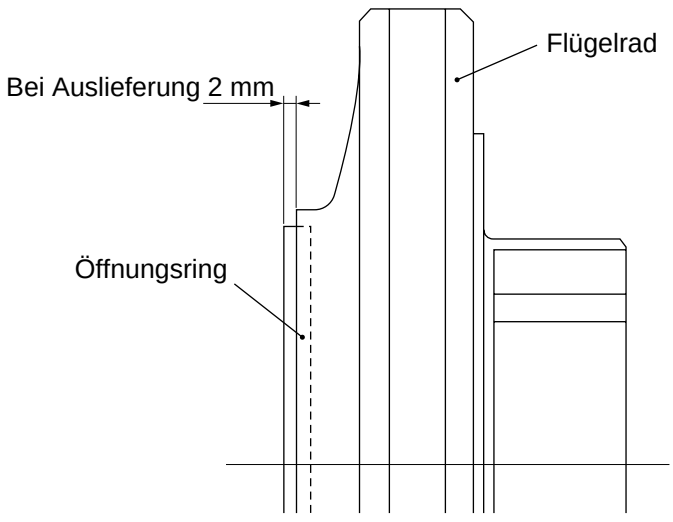
* Eine anfängliche Veränderung der Dimensionen nach Inbetriebnahme ist normal.

● Verschleissgrenzen Öffnungsring

Einheit: mm

Modell	MX-250, 251, 400, 401, 402(H), 403(H)
Bei Auslieferung	8
Austauschen bei :	6

* Der Spalt zwischen Öffnungsring (Nr.22 Ansicht Seite 35) und Flügelrad (Nr.3 Ansicht Seite 35) ist bei Auslieferung 2 mm (3 mm für MX-250). Die Verschliessgrenze für diesen Wert ist 0 mm.
  Die Flügelradeinheit mit dem Öffnungsring tauschen.



3. Verschleissteile

Diese Verschleissteile sollten für einen langen Pumpenbetrieb getauscht werden. Führen Sie den Austausch gemäss der angegebenen Zeiten und Bedingungen aus.

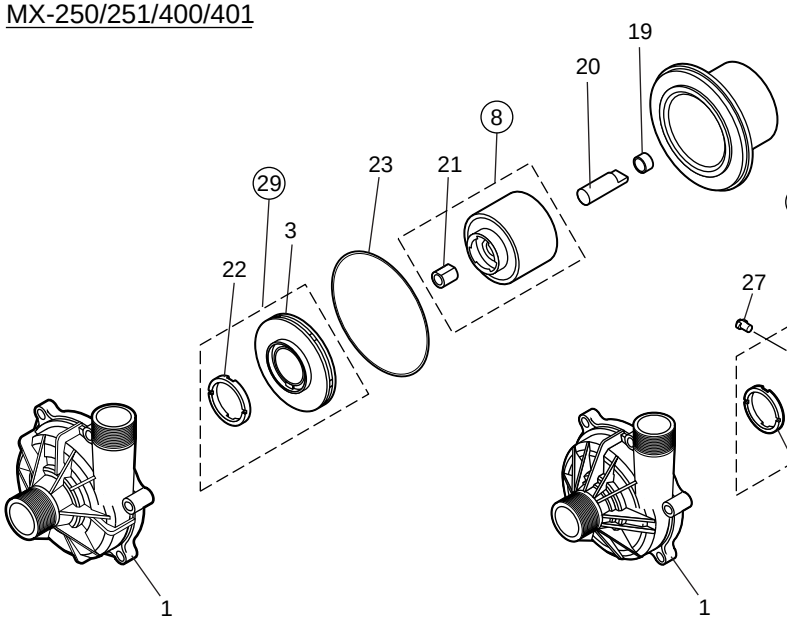
Nr.	Bezeichnung	Standzeit	Artikel-Nr.							
			MX-250	MX-251	MX-400	MX-401	MX-402	MX-403	MX-402H	MX-403H
1	Vorders Gehäuse	10,000 Stunden	MX0109		MX0125	MX0131	MX0174		MX0188	
29	Flügelradeinheit 50Hz		MX0111	MX0120	MX0127	MX0133	MX0176	MX0184	MX0190	MX0191
29	Flügelradeinheit 60Hz		MX0112	MX0121	MX0128	MX0134	MX0177	MX0185	MX0185	MX0176
8	Magnetkapseleinheit C (Carbon)		MX0113	MX0122	MX0113	MX0122	MX0178	MX0186	MX0178	MX0186
8	Magnetkapseleinheit R (PTFE)		MX0114	MX0123	MX0114	MX0123	MX0179	MX0187	MX0179	MX0187
8	Magnetkapseleinheit A (Aluminiumkeramik)		MX0115	MX0124	MX0115	MX0124	—	—	—	—
23	O Ring	10,000 Stunden oder nach Öffnen der Pumpe.	MX0116		MX0129	MX0116	MX0180			
20	Welle	10,000 Stunden	MX0118				MX0182			
19	Hinterer Anlauf		MX0119				MX0183			

Bem.1: Artikel-Nr. O Ring entspricht der V Type (FKM).
Fragen Sie uns für E Type (EPDM) und A Type (Aflas®).

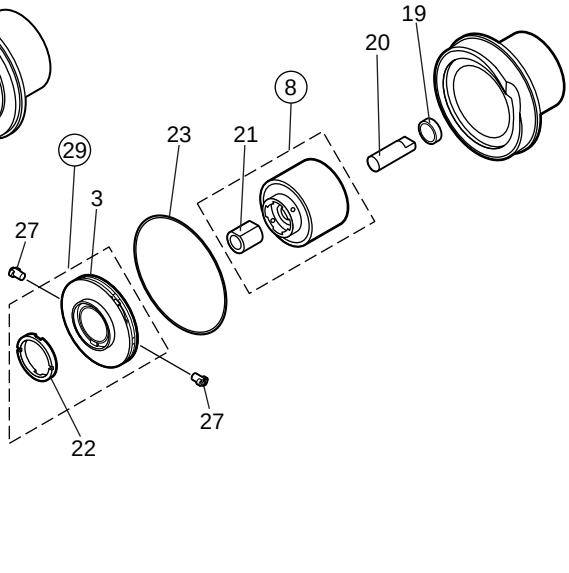
Bem.2: Die o.g. Austauschzeiten gelten für Wassser bei Raumtemperatur. Die Austauschzeiten verändern sich je nach Mediumeigenschaft, Temperatur und sonstigen Betriebsumständen.

Bem.3: Lager Nr. 21 (als Magnetkapseleinheit Nr. 8), Öffnungsring Nr. 22 (als Flügelradeinheit Nr. 29) und Welle Nr. 20 müssen gemäss der Verschleissgrenzen auf Seite 34 ausgetauscht werden, auch wenn die o.g. Zeiten noch nicht erreicht sind.

MX-250/251/400/401



MX-402/403/402H/403H



4. Demontage und Montage

⚠ Warnhinweis

Schutzkleidung tragen

Bei der Demontage, Montage und Ausführung von Wartungsarbeiten unbedingt Schutzhandschuhe, Helm, Sicherheitsschuhe, sowie Schutzbrille und Gesichtsschutz tragen.

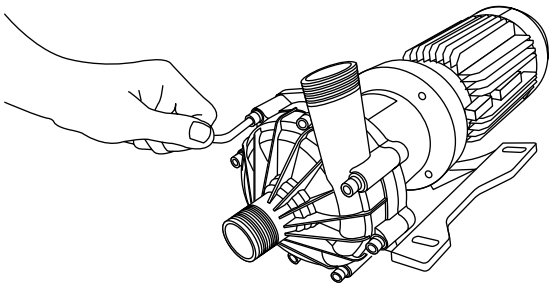
Spannungsversorgung unterbrechen

Der Betrieb der Pumpe ohne entsprechende Schutzvorrichtung kann zu einem elektrischen Schlag führen.

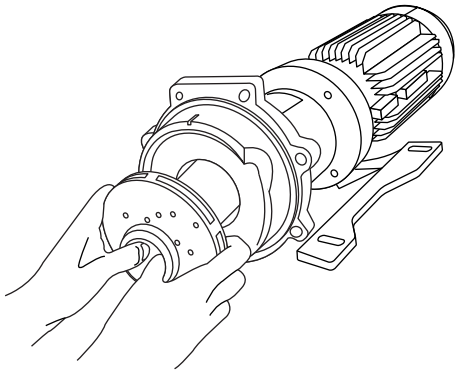
Vorsichtmassnahmen bei Demontage und Montage der Pumpe

* Achten Sie darauf, die Anschlusskabel vor dem lösen entsprechend zu kennezeichnen, um bei Wiederinbetriebnahme den Anlauf mit der falschen Drehrichtung zu vermeiden.
* Führen Sie keine Arbeiten ohne Kenntnisnahme diser Anleitung durch.
* Schliessen Sie die druck- und saugseitigen Ventile und reinigen Sie die Pumpe vor Beginn der Arbeiten.
* Die Magnetkraft der verwendeten Magnete ist sehr hoch. Achten Sie darauf, dass Sie sich nicht an Ihren Fingern verletzen, und lagern Sie diese Teile fern von magnetischen Stoffen.
* Legen Sie keine elektronischen Geräte inder Nähe der Magnete ab.

4.1 Demontage



1) Lösen sie die vorderen Schrauben, und ziehen Sie das vordere Gehäuse von der Motoraufnahme ab. Reinigen Sie die Teile sorgfältig.

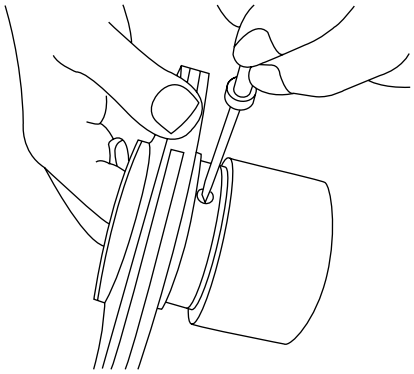


2) Ziehen Sie Flügelrad und Magnetkapsel heraus.
Achten Sie darauf, dass Ihre Finger nicht verletzt werden.

3) Wenn Sie Flügelard und Magnetkapsel trennen, achten Sie auf folgende Hinweise, um Beschädigungen zu vermeiden.

a. Bei MX-250-401

Halten Sie die Magnetkapsel in der Hand und schlagen Sie vorsichtig mit einem Plastikhammer auf die Rückseite des Flügelrades.. Sollte dies nicht funktionieren, wenden Sie bitte keine Gewalt an. Legen Sie die Einheit für 5 Minuten in heisses Wasser (90°C). Achten Sie darauf, dass Sie sich nicht verbrühen.

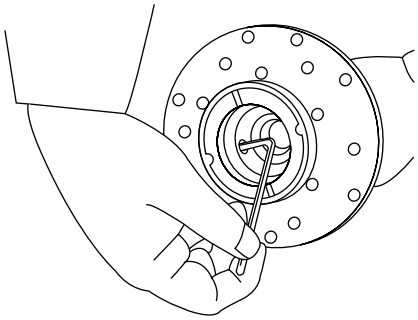


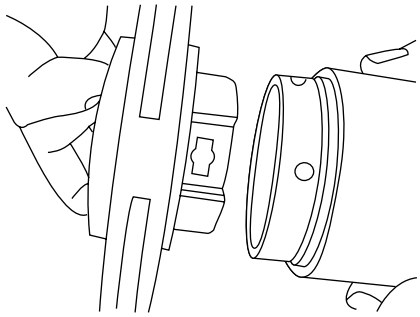
b. Bei MX-402(H) und 403(H)

Drehen Sie den Sperrstift mit einem Schraubendreher um 90° und drücken ihn heraus.

Falls Sie aufgrund von Beschädigungen keinen Scharuebndreher ansetzetn können, lösen Sie den Stift von innen mit einem Sechskantschlüssel.

Achten Sie in diesem Fall darauf, den Schlüssel im Uhrzeigersinn zu drehen. Der Stift wird beschädigt, wenn er in anderer Richtung gedreht wird.

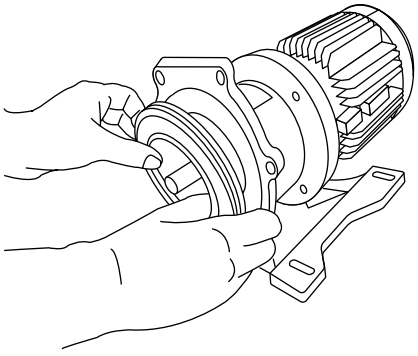




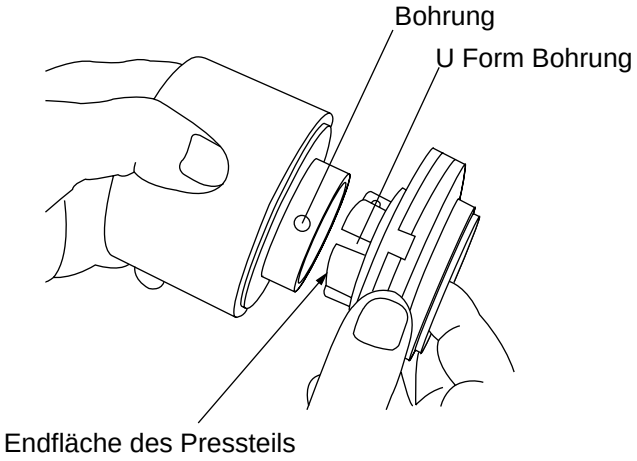
Nachdem beide Sperrstifte gelöst wurden, kann das Laufrad durch vorsichtiges Schlagen mit einem Plastikhammer auf den äusseren Bereich des Flügelrades gelöst werden.

Sollte dies nicht funktionieren, wenden Sie bitte keine Gewalt an. Legen Sie die Einheit für 5 Minuten in heisses Wasser.

Achten Sie darauf, dass Sie sich nicht verbrühen.



4) Um das hintere Gehäuse zu lösen, schieben Sie einen Schraubendreher in den äusseren Bereich des Gehäuses und ziehen es nach vorne. Achten Sie dabei darauf, denn O-Ring nicht zu beschädigen.



4.2 Montage

1) Flügelrad und Magnetkapsel montieren.

a. Bei MX-250-401.

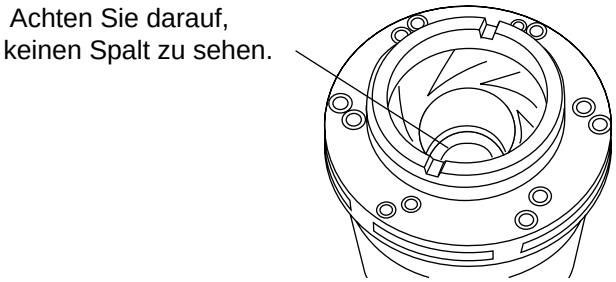
Fügen Sie beide Teile zusammen, und drücken Sie das Flügelrad hinunter.

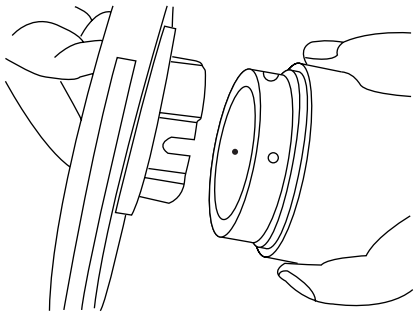
Legen Sie die Bohrung der Magnetkapsel und die U Form Bohrung des Flügelrades übereinander.

Wenn kein Spalt zwischen den Endflächen von Flügelrad und Magnetkapsel zu sehen ist, liegen beide Teile richtig an.

Sollte dies nicht funktionieren, wenden Sie bitte keine Gewalt an. Legen Sie die Einheit für 5 Minuten in heisses Wasser.

Achten Sie darauf, dass Sie sich nicht verbrühen.





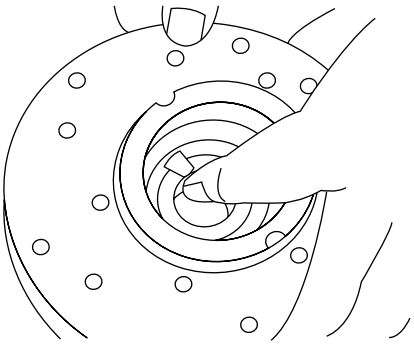
b. Bei MX-402(H) und 403(H)

Die Magnetkapsel besitzt zwei grössere Bohrungen für die Sperrstifte, und eine kleinere Bohrung (3mm) für die Kühlung.

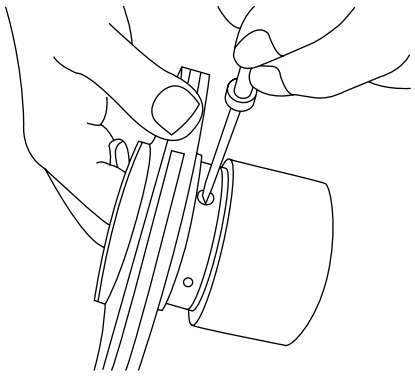
Die U-Form Bohrung des Flügelrades und die kleinere Bohrung der Magnetkapsel müssen genau übereinander liegen. Führen Sie die Teile so zusammen.

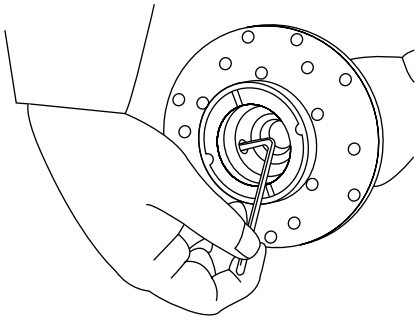
Sollte dies nicht funktionieren, wenden Sie bitte keine Gewalt an. Legen Sie die Einheit für 5 Minuten in theisses Wasser.

Achten Sie darauf, dass Sie sich nicht verbrühen.



Nachdem Sie das Flügelrad eingedrückt haben, führen Sie den Sperrstift von innen ein, halten Sie ihn gut fest und drehen von aussen mit einem Schraubendreher um 90° im Uhrzeigersinn, bis Sie einen Klick hören. Montieren Sie so beide Sperrstifte symetrisch.

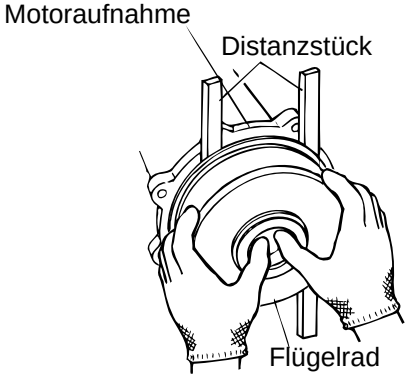




Sollte die Nut zum EInführen des Schraubendrehers deformiert sein, kann der Stift von innen mit einem 4 mm Innensechskantschlüssel befestigt werden. Achten Sie hierbei darauf, denn Schlüssel entgegen des Uhrzeigersinn zu drehen.

2) Führen Sie das Laufrad mit der Magnetkapsel langsam in das hinterer Gehäuse ein. Achten Sie darauf, dass keine metallischen Stoffe anhaften.

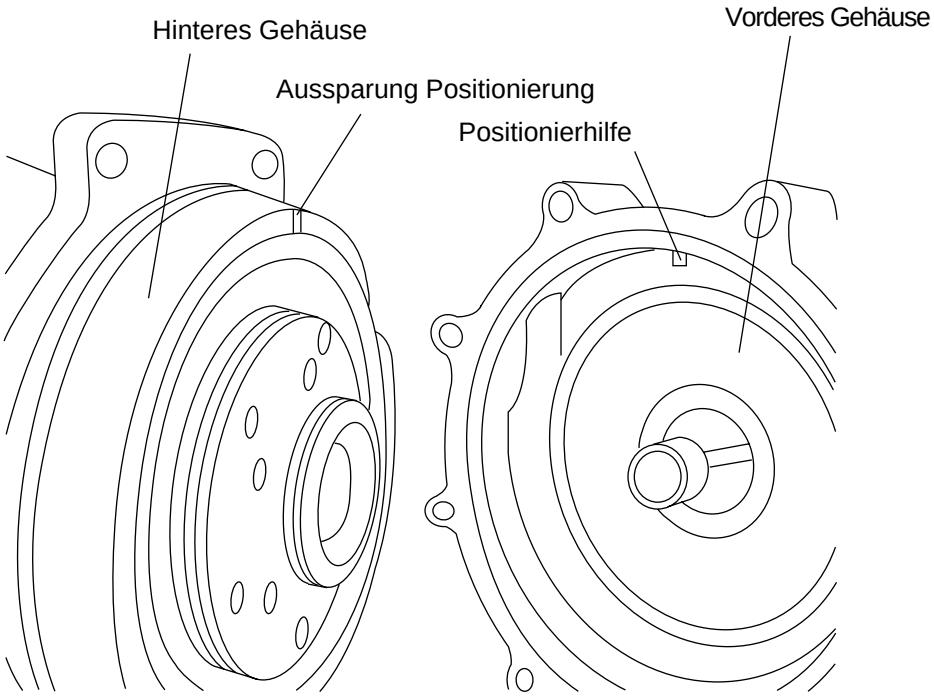
3) Montieren Sie das hintere Gehäuse an die Motoraufnahme.



⚠ Achtung

Die Magnetkraft ist sehr hoch. Nutzen Sie Kunststoff- oder Holzdistanzstücke, um sich nicht die Finger zu klemmen.

4) Legen Sie den O-Ring in das vordere Gehäuse.Achten Sie darauf, dass der O-Ring nicht beschädigt ist.
Bei den Modellen MX-250, 251 und 401, fügen Sie die Aussparung des hinteren Gehäuses mit der Positionierhilfe des vorderen Gehäuses zusammen.
Es gibt zwei Aussparungen und Positionierhilfen bei den Modellen MX-402(H) und 403(H).



5) Montieren Sie das vordere Gehäuse.
Ziehen Sie die Schrauben diagonal und gleichmässig an. Verwenden Sie folgende Anzugsmomente.

Modell	Anzugsmoment
MX-250,251, 400, 401	11.8 N·m
MX-402, 402(H), 403, 403(H)	14.7 N·m

● Die aktuellen Pumpen können sich von den Abbildungen unterscheiden. ● Spezifikationen können sich ohne Ankündigung ändern. ● Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

IWAKI PUMPEN

IWAKI EUROPE GmbH Siemensring 115, 47877 Willich

Telefon : 02154-9254-50

Telefax : 02154-9254-55

URL : http://www.iwaki.de

e-mail : info@iwaki.de